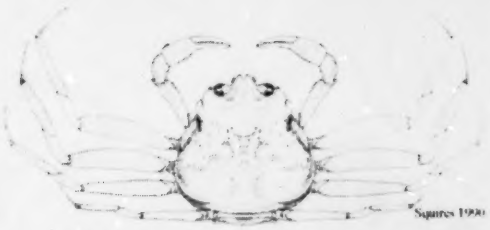
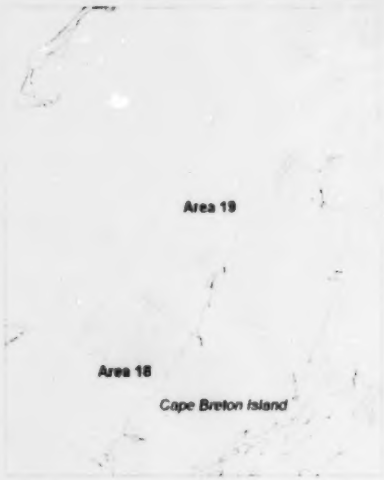


Western Cape Breton Snow Crab (Area 19)



Background

Snow crab (Chionoecetes opilio) is a crustacean like lobster and shrimp, with a flat, almost circular, body and five pairs of spider-like legs. The hard outer shell is periodically shed in a process called moulting. After moulting, crabs have a soft shell for a period of time. Soft-shelled crab is defined by shell hardness (<68 durometer units). The term "white crab" describes both new-soft and clean hard-shelled crab (categories 1 and 2 respectively).

Unlike lobsters, snow crabs do not continue to moult throughout their lives. Females stop growing after their final moult, in which they acquire a wider abdomen for carrying eggs. This occurs at shell widths less than 95mm. Male snow crab stop growing after their final moult, in which they acquire large claws on the first pair of legs. This can occur at shell widths as small as 40mm. Female crab produce eggs that are carried beneath the abdomen for approximately 2 years. The eggs hatch in late spring or early summer and the tiny newly-hatched crab larvae spend 12-15 weeks floating freely in the water column. At the end of this period, they settle on the bottom. It takes at least 8-9 years for snow crab males to reach legal size.

The minimum legal shell width is 95mm, and female crabs are not kept by industry. Baited traps, constructed of wire or tubular steel, are used to catch crab, mainly on mud or sand-mud bottoms at temperatures ranging from -0.5 to 4.5°C and depths ranging from 50 to 280m. The fishery takes place in late summer in Area 19. Neither soft-shelled nor white crabs are harvested.

Management of this fishery is based strictly on quotas and effort controls (number of licenses, trap limits and seasons).

Summary

- Crab in the management Area 19 are part of a larger biological population that include crab in adjacent parts of Area 12.
- All indicators are positive:
  - All the 2001 quota of 3,912t was caught.
  - It took less fishing effort to catch a higher quota.
  - The average CPUE among permanent fishermen in 2001 increased significantly compared to 2000.
  - The biomass index is the second highest on record.
  - Recruitment index is the second highest since the survey started in 1991.
  - The relative abundance of pre-recruits R-3 and R-2 is increasing.
- Based on the method used for the past decade, the commercial biomass estimate of 5,200t is comparable to values used in previous years. This commercial biomass is mainly composed of new recruitment (2,900t).

- It is not possible to accurately estimate an exploitation rate; however there is no reason to change the harvest strategy. Stock levels are similar to that available for the 2000 fishery.

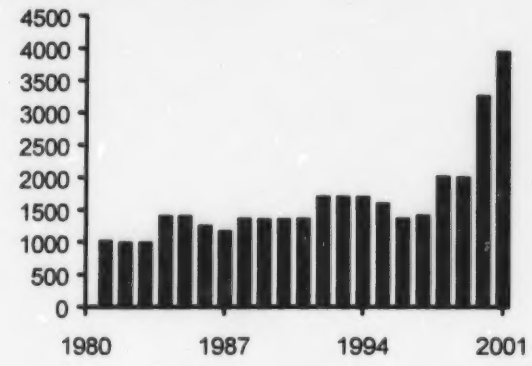
The Fishery

In 1978, **Area 19** was established as an inshore area reserved exclusively for inshore fishermen using vessels under 13.7m (45 feet) in length. Landings, regulated by quotas, fluctuated between 900t and 1,390t from 1979 to 1991. During 1992-94, quotas were set at 1,686t. In 1995, there were 74 permanent and 37 temporary license holders in the fishery with a global quota of 1,575t. In 1996, the quota was 1,343t for the 111 permanent license holders. In 1997, 1998, and 1999, the quotas were caught. In 2000, the quota was shared with temporary fishermen who had an allocation of 668t. The 2000 quota was 3,370t and landings were 3,225t. In 2001, the landings were equal to the quota.

Quotas (t) and Landings (t) in Area 19

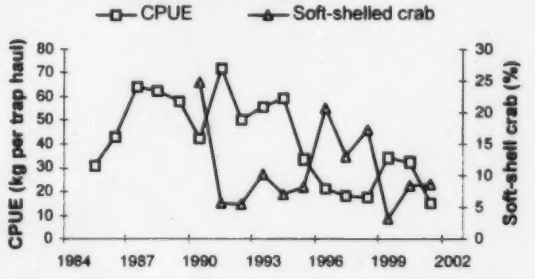
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Quota	1,343	1,386	1,991	1,936	3,370	3,912
Landings	1,343	1,386	1,988	1,979	3,225	3,910
CPUE	54.6	63.2	63.7	103.7	64.1	88.5
Soft crab (%)	10.8	10.7	11.2	4.1	5.6	6.5
Mean size (mm)	117.9	115.9	114.9	114.7	115.4	114.3

Landings (t) in Area 19



The average catch rate (CPUE) of traditional fishermen in Area 19 increased from 64.1 kg/trap in 2000 to 88.5 kg/trap haul in 2001.

CPUE (kg per trap haul) and Soft-Shelled Crab Percentage in Area 19



The percentage of **soft-shelled crab** in Area 19 was 6.5 %. The percentage of soft-shelled crabs in this Area has increased since 1999. The mean size of commercial-sized crabs has been decreasing since 1996.

Carapace condition was estimated from sea samples taken from the 2001 fishery. The category-4 crab was 60% of the catch, which is the highest percentage reached since 1994. However, it has been noted that there was a discrepancy between the trawl survey and the observer program that needs to be investigated.

Percentage of the Catch of Commercial-Sized Adult Crab by Carapace Condition

Category	Description	19
1-2	White crab	8.3
3	Intermediate	31.3
4	Old crab	60.1
5	Very old crab	0.3

Resource Status

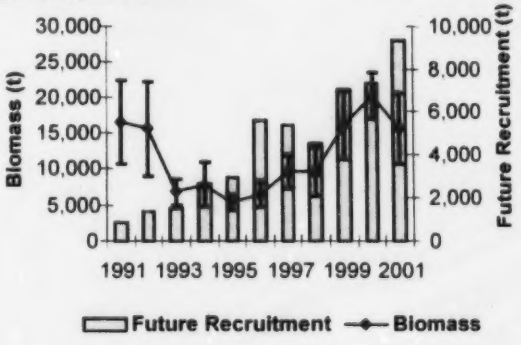
Stock status is primarily based on a trawl survey, which provides an exploitable biomass index (hard-shelled adult males of legal size) immediately following the fishery. It also provides estimates of soft-shelled adult males larger than 95mm (R-1) that will be new recruits in the following year. Abundance is also estimated for pre-recruits (R-2 and R-3) and females (preprimiparous, primiparous, and multiparous). The term R-2 represents crabs with a carapace width larger than 83mm. A portion of these crabs could be available to the fishery in two years. The term R-3 represents crabs with a carapace width between 69-83mm. A portion of these crabs may be available to the fishery in three years. The term preprimiparous refers to the females with a narrow abdomen and orange gonads that will moult to morphometric maturity the following year as primiparous females (first brood). The term multiparous refers to the females, which are in their second brood or older.

The survey has been conducted each year since 1990. As the concentration of biomass straddles the boundaries of Areas 12, 18 and 19, seasonal movements of crab among these areas will affect the biomass level in any given area.

Up to now, the commercial biomass index has been interpreted as absolute. However, this is based on two important assumptions. First, except for very old crab, there was no loss (natural mortality) between the survey and the beginning of the fishing season 9 months later. Second, the catchability of the trawl was equal to 100%. Until these factors are assessed, the survey estimate should be considered as a relative index of abundance.

The commercial biomass index remains high at 5,214t (±32%), which represents a decrease of 16% from the peak biomass in 2000. Recruitment represents 56% of this biomass index. The biomass index of very old crab, estimated at 206t (±96%), has shown a continuous increase since 1999. The concentrations of commercial crabs are throughout the area. The relative abundance of pre-recruits (R-3 and R-2) was at the highest observed level.

Commercial Biomass Index (t) and Abundance Index of Future Recruitment (Adolescent Crabs ≥56 mm) in Area 19



Sources of Uncertainty

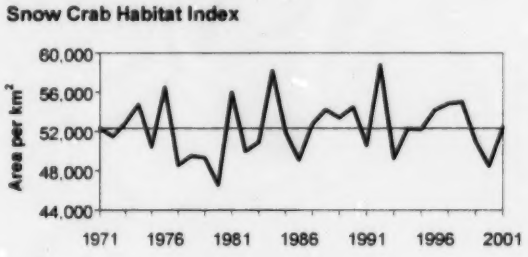
Research is needed to resolve uncertainties in the population model due to the unknown catchability of the trawl, movement of adult crab in and out of the surveyed area, unknown natural mortality of commercial crabs, errors in the classification of carapace condition and statistical errors in the forecast.

There is a discrepancy in the proportion of old crabs (category-4) found in the trawl survey and the observer program. The classification of carapace condition by observers needs to be verified.

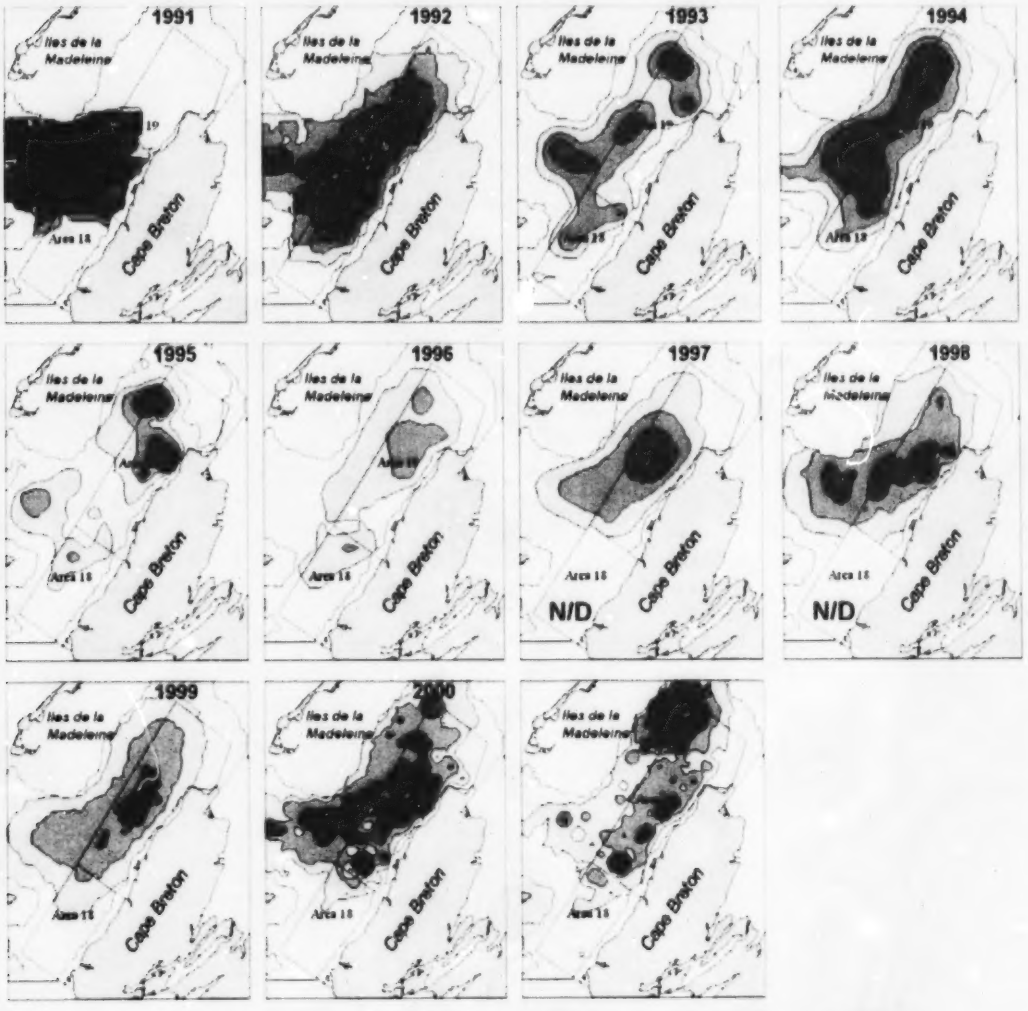
Seasonal movement between areas may occur from the time of the trawl survey and the beginning of the subsequent fishing season (especially adult crabs of commercial size that have recently moulted). Movement of crabs between Areas 12, 18 and 19 is assumed, but not explicitly taken into account in the assessment.

Ecosystem Considerations

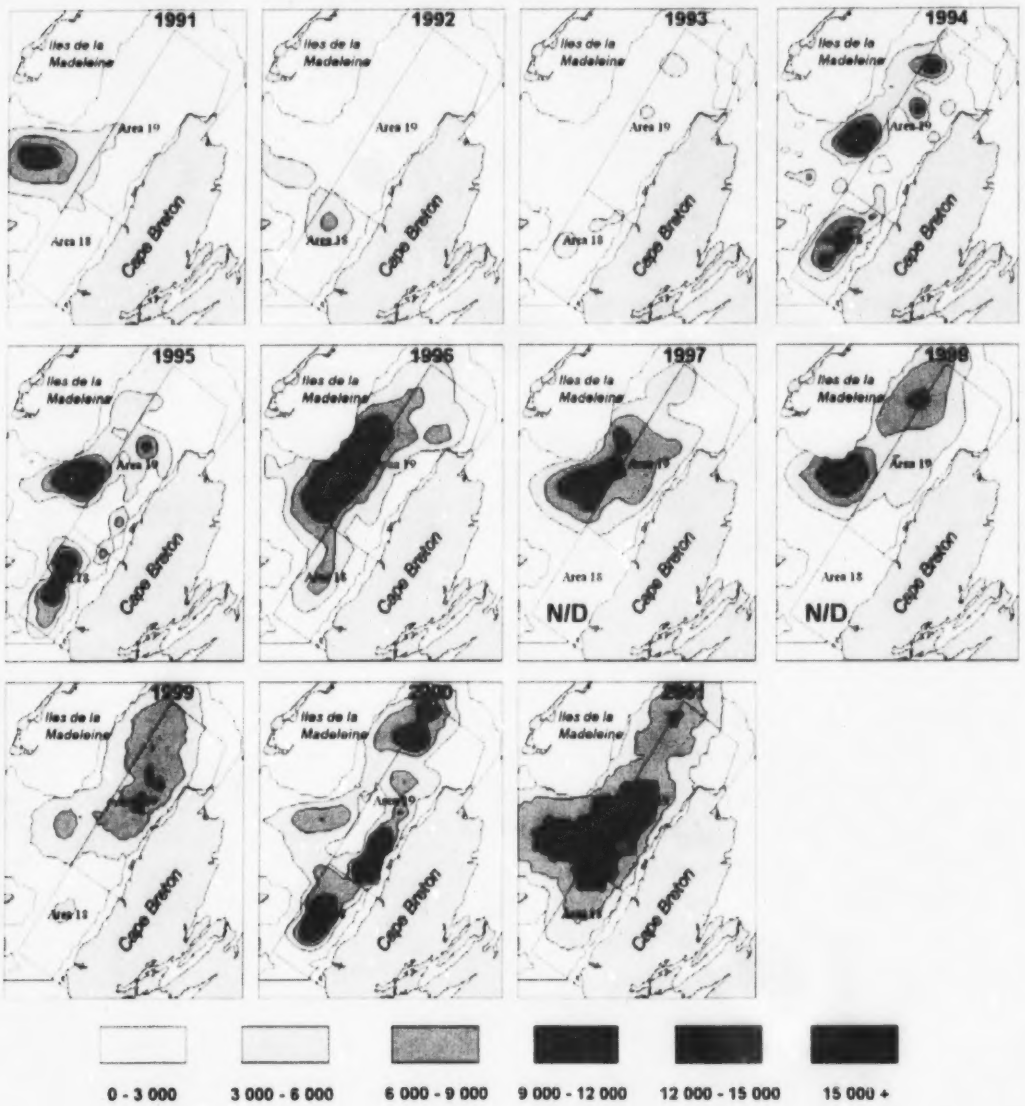
Environmental factors such as water temperature, can affect the moulting and reproductive dynamics as well as the movement of crab. Bottom temperatures in the southern Gulf of St. Lawrence and in the northern Scotian Shelf have been generally less than 3°C, which are ideal conditions for snow crab. Bottom temperatures within the snow crab areas of the southern Gulf were generally colder than the average in 2001. There was an increase in the snow crab habitat index during the September groundfish survey. This was largely due to a significant increase in area covered by temperatures of 0-1°C and more crabs were caught in the annual snow crab survey at these temperatures. In spite of the generally colder conditions, there was a decrease in the area of the bottom covered by temperatures less than 0°C compared to 2000. Lower water temperatures in 2001 are possibly due to cold water advected into the Gulf of St. Lawrence from Labrador Shelf through the Strait of Belle Isle. The present temperature conditions are considered favorable for snow crab.



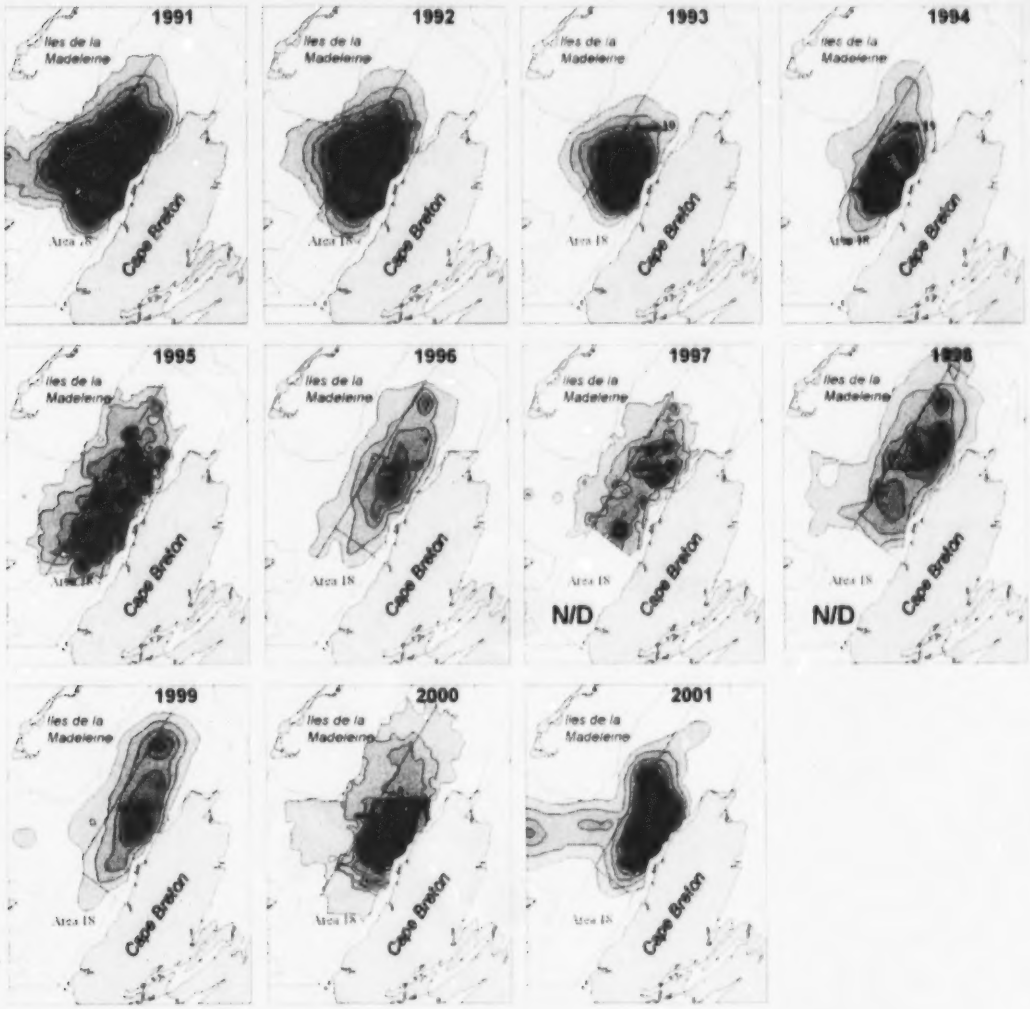
Density (crab/km^2) Contours of Adult Male Crab ≥95mm CW



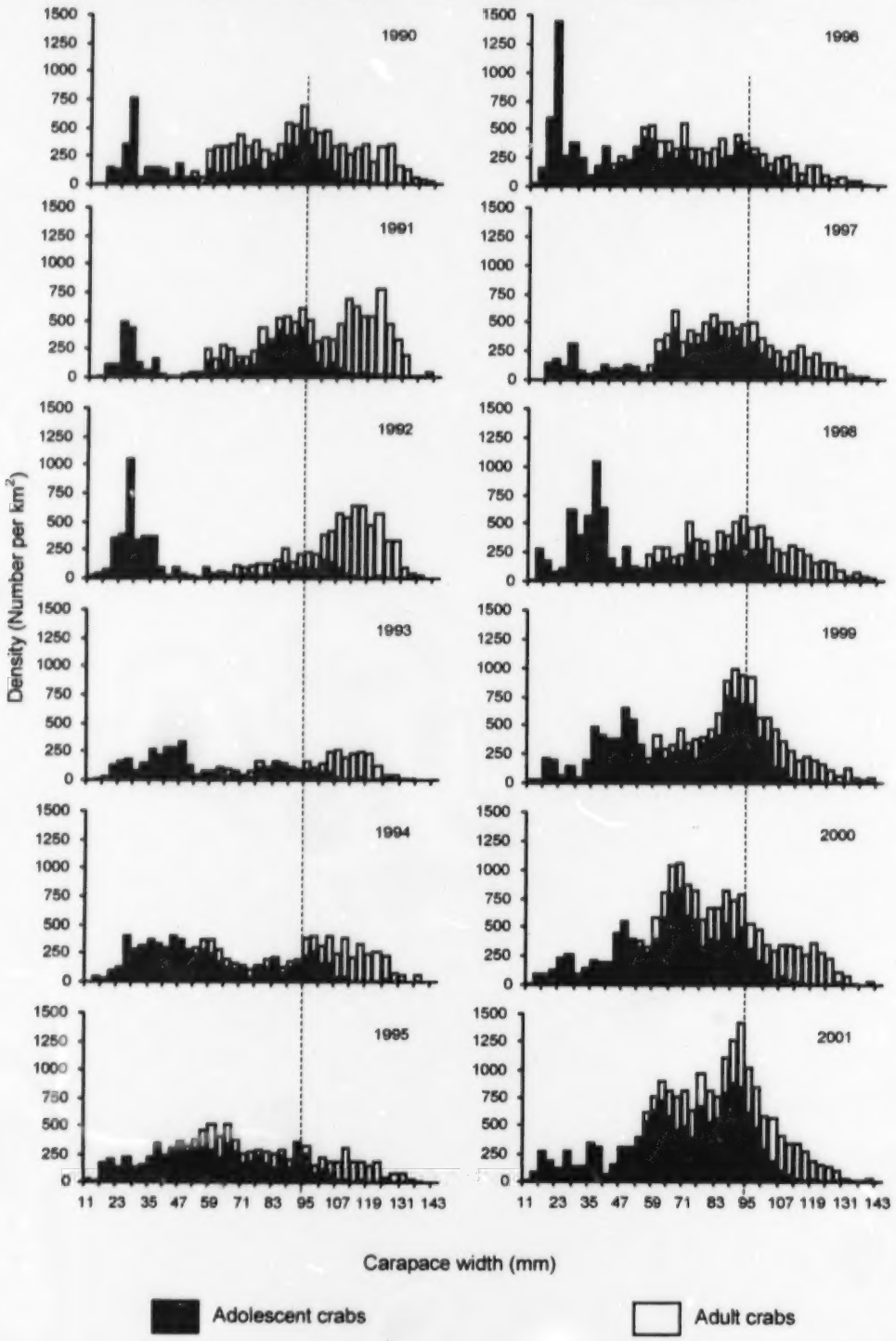
Density (crab/km^2) Contours of Adolescent Male Crab ≥56mm CW



Density (crab/km^2) Contours of Mature Females



Size Frequency Distributions of Male Crab Sampled During the Trawl Survey in Area 19 after the Fishing Season



Outlook

The outlook is positive. The biomass index from the 2001 trawl survey is 5,214t, which is the second highest on record. The stock appears to be at the same size and condition as in 2000. The relative abundance of pre-recruits R-3 and R-2 is increasing. The mean CPUE increased in 2001 by 38% compared to 2000 while the mean size of commercial sized males has decreased since 1996. For the 2002 fishery, there is no reason to change the harvest strategy from previous years.

The migration of crabs among Areas 12, 18 and 19 make it impossible to project fishable biomass with certainty.

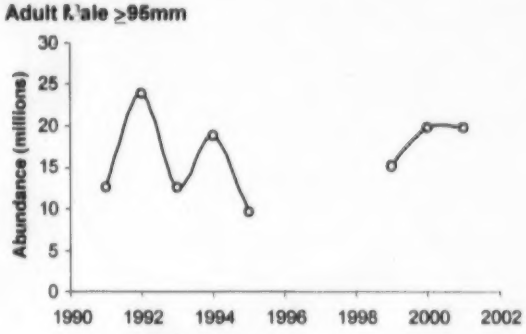
Management Considerations

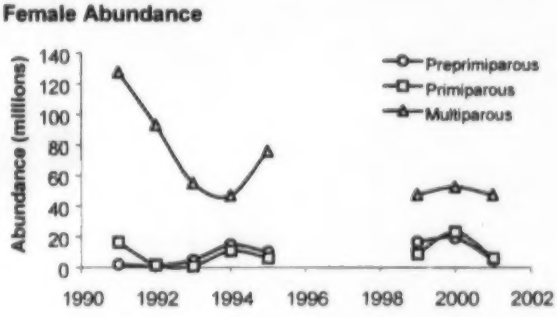
The area is not based on a biologically differentiated stock. Movement of crabs between the survey and the following fishery could modify the exploitable biomass in these small areas.

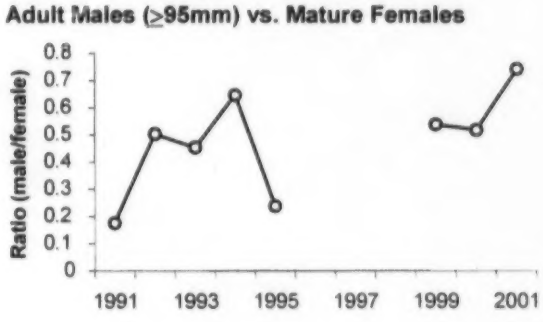
The relative abundance of pre-recruits was also at their highest level in the 2001 trawl survey. This may result in a high incidence of soft-shelled crab in the catches during the next couple of years. The soft-shelled crab protocol should be maintained.

Biological Considerations

The abundance of preprimiparous, primiparous and multiparous females have been estimated through the years using the data gathered during the trawl survey in the southeastern unit of the southern Gulf (Areas 18 and 19). Compared to the abundance of males ≥95mm CW, this allows assessment of the reproductive potential of the stock. Close monitoring of the parental stock is necessary during the periods when an increase in abundance of preprimiparous females is observed. This stock is unique considering the continuous presence of small crabs of carapace widths between 15 to 50mm observed in all surveys since 1990.







For more Information

Contact:

Marcel Hébert
Science Branch
Dept. of Fisheries and Oceans
Gulf Region
P. O. Box 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

Tel: (506) 851-6074
Fax: (506) 851-3062
E-mail:hebertm@dfo-mpo.gc.ca

Or:

Elmer Wade
Science Branch
Dept. of Fisheries and Oceans
Gulf Region
P. O. Box 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

Tel: (506) 851-6210
Fax: (506) 851-3062
E-mail:wadee@dfo-mpo.gc.ca

References

Drinkwater, K.F., R.G. Pettipas, and W.M. Petrie. 2002. Temperature Conditions on the Scotian Shelf and in the southern Gulf of St. Lawrence during 2001 Relevant to Snow Crab. DFO Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/043.

Hébert, M., E. Wade and M. Moriyasu. 2002. Assessment of the western Cape Breton Snow crab (Chionoecetes opilio) fisheries (Areas 18 and 19) within the southeastern Gulf of St. Lawrence unit in 2001 / Évaluation des pêcheries de crabe des neiges (Chionoecetes opilio) de l'ouest du Cap-Breton (zones 18 et 19) dans l'unité sud-est du golfe du St.-Laurent en 2001. DFO Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/014.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

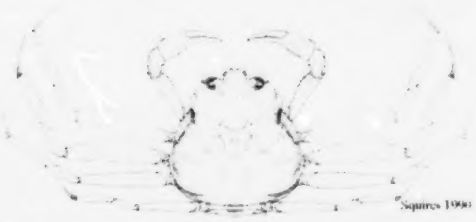
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication:

DFO, 2002. Western Cape Breton Snow Crab (Area 19). DFO Science Stock Status Report C3-70 (2002).



Crabe des neiges de l'ouest du Cap-Breton (zone 19)

Renseignements de base

Le crabe des neiges (Chionoecetes opilio) est un crustacé, comme le homard et la crevette; son corps plat, presque circulaire, est doté de cinq paires de longues pattes. Il se défait périodiquement de sa carapace dure. Ce processus est connu sous le nom de mue. Après la mue, le crabe conserve une carapace molle pendant un certain temps; un crabe à carapace molle est ainsi désigné en fonction de la dureté de sa carapace (< 68 unités de duromètre). L'appellation « crabe blanc » désigne à la fois les crabes à carapace molle qui viennent de muer (crabes mous) et les crabes propres à carapace dure (catégories 1 et 2, respectivement).

Contrairement au homard, le crabe des neiges ne continue pas à muer toute sa vie. La femelle cesse de grandir après la mue dans laquelle elle acquiert un large abdomen, qui lui servira à porter ses oeufs. Sa carapace mesure alors moins de 95 mm de largeur. Le crabe mâle cesse de grandir après la mue dans laquelle il acquiert des pinces relativement grosses, mue qui peut survenir dès que sa carapace atteint une largeur de 40 mm. La femelle produit des oeufs qu'elle porte sous son abdomen pendant environ deux ans. Les oeufs éclosent habituellement à la fin du printemps ou au début de l'été et les minuscules larves peuvent passer de 12 à 15 semaines à dériver librement dans la colonne d'eau avant de se fixer au fond. Il faudra ensuite au moins 8 à 9 ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille réglementaire.

La largeur minimale réglementaire de la carapace est de 95 mm; par ailleurs, l'industrie ne garde pas les crabes femelles. La pêche est pratiquée au moyen de casiers appâtés, en fil de fer ou en acier tubulaire, essentiellement sur des fonds de vase ou de sable vaseux, à des températures qui oscillent entre -0,5 et 4,5 °C, et à des profondeurs variant entre 50 et 280 m. Elle a lieu à la fin de l'été dans la zone 19. On ne récolte ni les crabes à carapace molle, ni les crabes blancs.

La gestion de la pêche considérée ici est fondée strictement sur des quotas et sur des mesures de limitation de l'effort (nombre de permis, nombre de casiers et saisons).

Sommaire

- Le crabe de la zone de gestion 19 fait partie d'une plus grande population biologique, qui comprend le crabe des parties adjacentes de la zone 12.

- Tous les indicateurs sont favorables :
  - La totalité du quota de 2001 (3 912 t) a été capturée.
  - Il a fallu moins d'effort de pêche pour capturer ce quota plus élevé.
  - En 2001, les PUE moyennes des pêcheurs permanents ont sensiblement augmenté par rapport à 2000.
  - L'indice de biomasse se situe au deuxième rang des plus hauts enregistrés à ce jour.
  - L'indice de recrutement vient aussi au deuxième rang des plus hauts depuis le début du relevé, en 1991.
  - L'abondance relative des prérecrues R-3 et R-2 augmente.

- Une biomasse commerciale de 5 200 t établie d'après la méthode utilisée dans la dernière décennie est comparable aux valeurs utilisées les années antérieures.

Cette biomasse se compose surtout de nouvelles recrues (2 900 t).

- Il n'est pas possible de donner une estimation précise du taux d'exploitation, mais il n'y a pas de raison de modifier la stratégie d'exploitation. Les niveaux de stock sont comparables à ceux qui existaient dans la pêche de 2000.

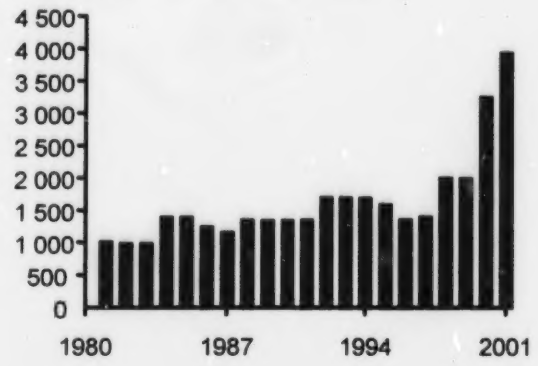
La pêche

En 1978, on a créé la **zone 19**, qui a été réservée exclusivement aux pêcheurs côtiers utilisant des bateaux de moins de 13,7 m (45 pieds) de longueur. Les débarquements, réglementés au moyen de quotas, ont fluctué entre 900 t et 1 390 t, de 1979 à 1991. De 1992 à 1994, le quota était fixé à 1 686 t. En 1995, 74 pêcheurs permanents et 37 pêcheurs temporaires ont participé à cette pêche, pour laquelle le quota global était de 1 575 t. En 1996, un quota de 1 343 t a été attribué aux 111 titulaires de permis permanent. En 1997, 1998 et 1999, le quota a été capturé. En 2000, le quota a été partagé avec les pêcheurs temporaires, qui ont reçu une allocation de 668 t; le quota total pour 2000 était de 3 370 t et les débarquements se sont chiffrés à 3 225 t. En 2001, les débarquements équivalaient au quota.

Quotas (t) et débarquements (t) dans la zone 19

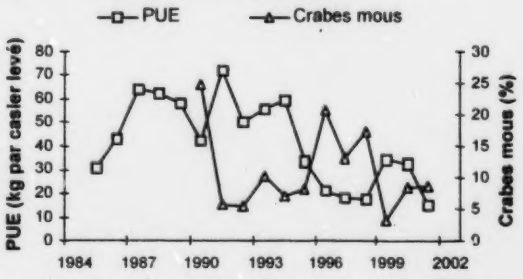
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Quota	1 343	1 386	1 991	1 986	3 370	3 912
Débarquements	1 343	1 386	1 988	1 979	3 225	3 910
PUE	54,6	63,2	63,7	103,7	64,1	88,5
Crabes mous (%)	10,8	10,7	11,2	4,1	5,6	6,5
Taille moy. (mm)	117,9	115,9	114,9	114,7	115,4	114,3

Débarquements (t) dans la zone 19



Les taux de prises moyens (PUE) des pêcheurs traditionnels de la zone 19 sont passés de 64,1 kg/casier levé en 2000 à 88,5 kg/casier levé en 2001.

PUE (kg par casier levé) et pourcentage de crabes mous dans la zone 19



Le pourcentage de **crabes mous** dans la zone 19 était de 6,5 %. Dans cette zone, le pourcentage de crabes mous augmente depuis 1999. La taille moyenne des crabes de taille commerciale diminue depuis 1996.

On a estimé la **condition de la carapace** d'après des échantillons prélevés en mer durant la pêche de 2001. Les crabes de catégorie 4 représentaient 60 % des prises, ce qui est le plus fort pourcentage depuis 1994. Toutefois, on a noté un écart qu'il convient d'étudier entre les données du relevé au chalut et celles du programme d'observateurs.

Pourcentage des prises de crabe adulte de taille commerciale, selon la condition de la carapace

Catégorie	Description	19
1-2	Crabe blanc	8,3
3	Intermédiaire	31,3
4	Vieux crabe	60,1
5	Très vieux crabe	0,3

État de la ressource

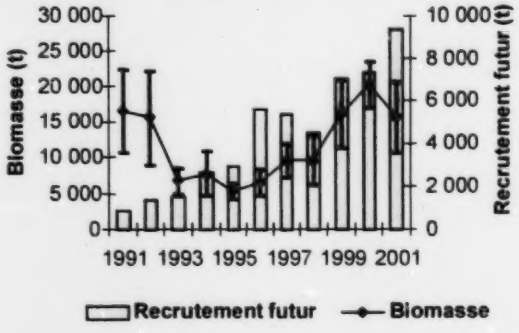
L'évaluation de l'état du stock est fondée essentiellement sur un relevé au chalut. Celui-ci fournit une estimation de l'indice de la biomasse exploitable (crabes mâles adultes à carapace dure de taille réglementaire) tout de suite après la pêche, ainsi qu'une estimation des crabes mâles adultes à carapace molle de plus de 95 mm (R-1) qui seront recrutés à la pêche l'année suivante. On estime aussi l'abondance des prérecrues (R-2 et R-3) et des femelles (préprimipares, primipares et multipares). La catégorie R-2 représente les crabes dont la largeur de carapace (LC) est supérieure à 83 mm, dont une portion pourrait être recrutée à la pêche dans deux ans. La catégorie R-3 représente les crabes d'une LC de 69 à 83 mm, dont une portion pourrait être recrutée à la pêche dans 3 ans. On appelle préprimipares les femelles qui ont un abdomen étroit et des gonades oranges, et qui mueront pour atteindre la maturité morphométrique l'année suivante comme femelles primipares (qui se reproduisent pour la première fois). On appelle multipares les femelles qui se sont reproduites plus d'une fois.

Le relevé a été effectué chaque année depuis 1990. Comme la concentration de la biomasse chevauche les limites des zones 12, 18 et 19, les migrations saisonnières du crabe entre ces zones influeront sur la biomasse dans n'importe laquelle des zones en question.

Jusqu'à maintenant, on a interprété l'indice de biomasse commerciale comme étant une estimation absolue. Toutefois, cet indice découlait d'estimations fondées sur deux hypothèses importantes. D'abord, qu'il n'y avait pas de perte (mortalité naturelle), sauf pour le très vieux crabe, entre le moment du relevé et celui du début de la pêche, 9 mois plus tard. Ensuite, que la capturabilité du chalut était de 100 %. Tant qu'on n'aura pas évalué ces facteurs, il conviendra de considérer les estimations du relevé comme un indice relatif de l'abondance.

L'indice de biomasse commerciale reste élevée, à 5 214 t (±32 %), ce qui correspond toutefois à une diminution par rapport au pic enregistré en 2000. Le recrutement représente 56 % de cet indice de biomasse. L'indice de biomasse des très vieux crabes, estimé à 206 t (±96 %), a constamment augmenté depuis 1999. Les concentrations de crabe de taille commerciale sont réparties dans toute la zone. L'abondance relative des prérecrues (R-3 et R-2) était la plus haute jamais observée.

Indice de biomasse commerciale (t) et indice d'abondance du recrutement futur (crabes adolescents ≥56 mm) dans la zone 19



Sources d'incertitude

Des recherches sont nécessaires pour lever les incertitudes que comporte le modèle de population en raison de la capturabilité par le chalut, des mouvements d'immigration et d'émigration du crabe adulte dans la zone de relevé, de la mortalité naturelle inconnue des

crabes de taille commerciale, d'erreurs dans le classement par condition de carapace et d'erreurs statistiques dans la prévision.

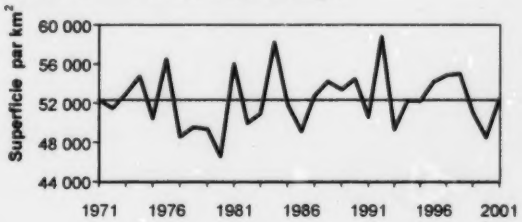
Il y a un écart entre la proportion de vieux crabes (catégorie 4) observée dans le relevé au chalut et celle observée dans le cadre du programme des observateurs. Il y a lieu de vérifier le classement par condition de carapace effectué par les observateurs.

Des migrations saisonnières entre les zones peuvent survenir entre la période du relevé au chalut et le début de la saison de pêche subséquente (en particulier parmi les crabes adultes de taille commerciale qui viennent de muer). On présume qu'il y a des migrations de crabes entre les zones 12, 18 et 19, mais on n'en tient pas compte explicitement dans l'évaluation.

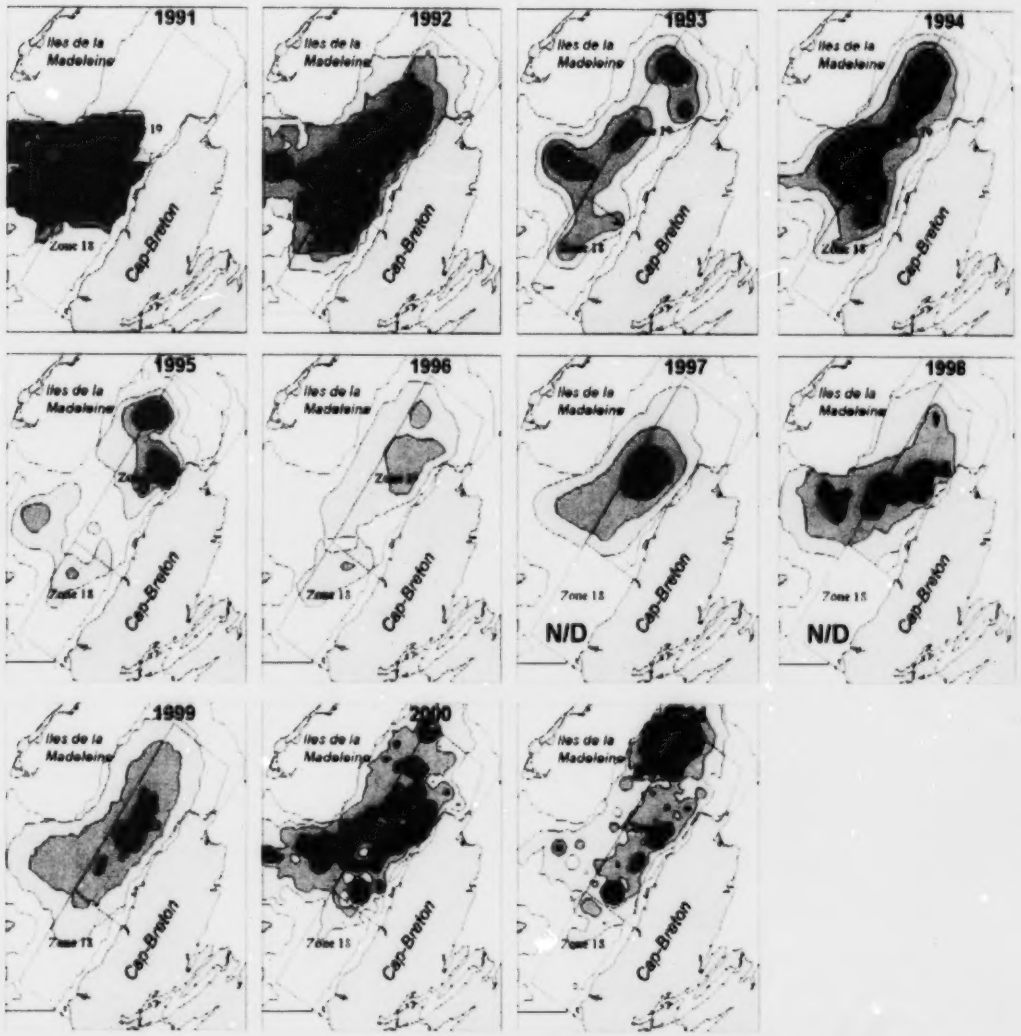
Considérations relatives à l'écosystème

Des facteurs environnementaux comme la température de l'eau peuvent influer sur la mue et la dynamique de reproduction ainsi que sur les migrations du crabe. Les eaux de fond dans le sud du Golfe et dans le nord du plateau néo-écossais ont été en général inférieures à 3 °C, ce qui est idéal pour le crabe des neiges. Les températures du fond dans les zones de crabe des neiges du sud du Golfe ont été en général plus basses que la moyenne en 2001 et on a observé une hausse de l'indice d'habitat du crabe des neiges durant le relevé sur le poisson de fond de septembre. Cela était dû en grande partie à un important accroissement de l'aire où les températures étaient de 0-1°C; dans le relevé annuel sur le crabe des neiges, plus de crabes ont été capturés à ces températures. Malgré des conditions généralement plus froides, la superficie du fond ayant connu des températures de moins de 0 °C a diminué par rapport à 2000. Les plus basses températures de l'eau en 2001 sont peut-être dues à l'advection d'eau froide du plateau continental du Labrador dans le golfe du Saint-Laurent, par le détroit de Belle Isle. Les températures actuelles sont jugées favorables au crabe des neiges.

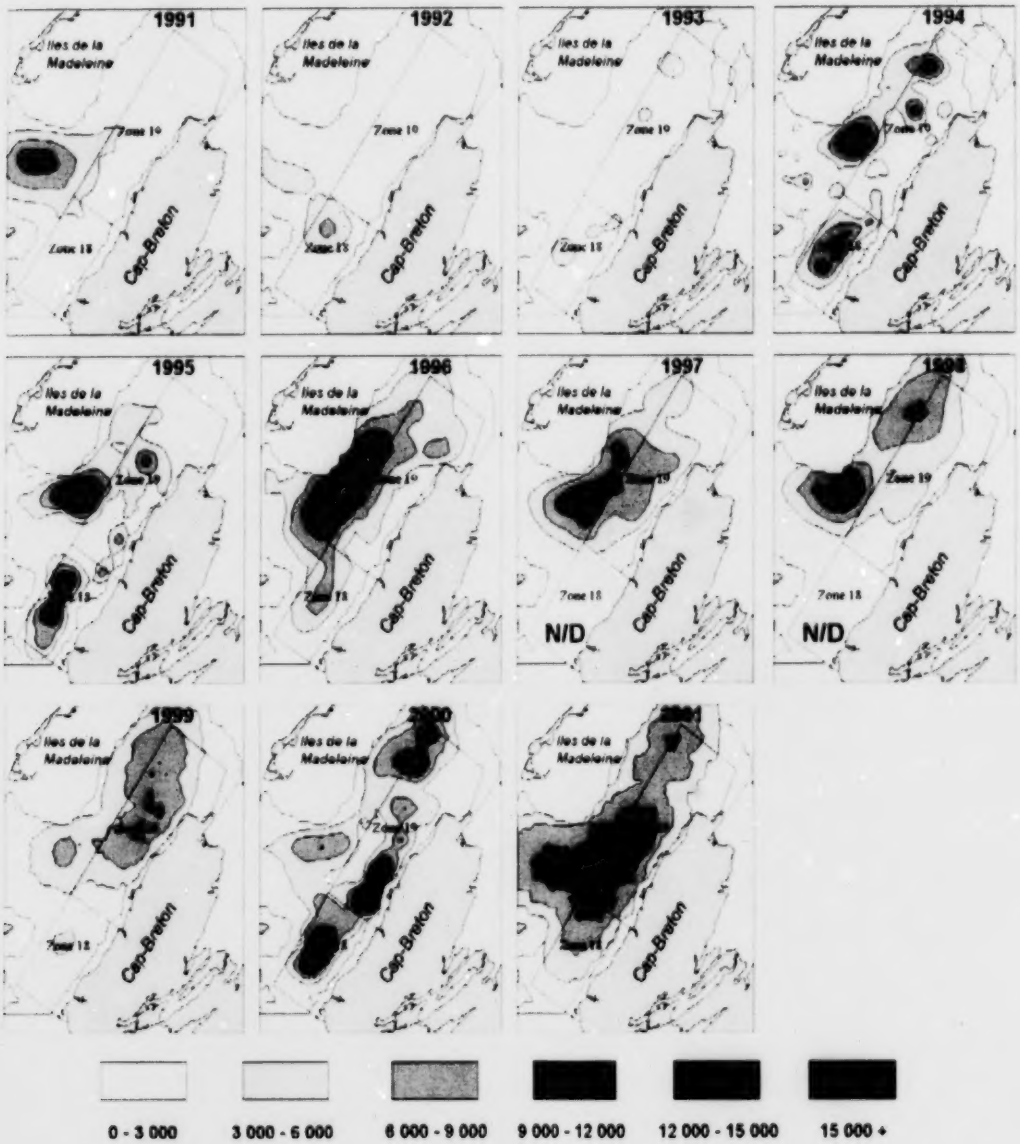
Indice d'habitat du crabe des neiges



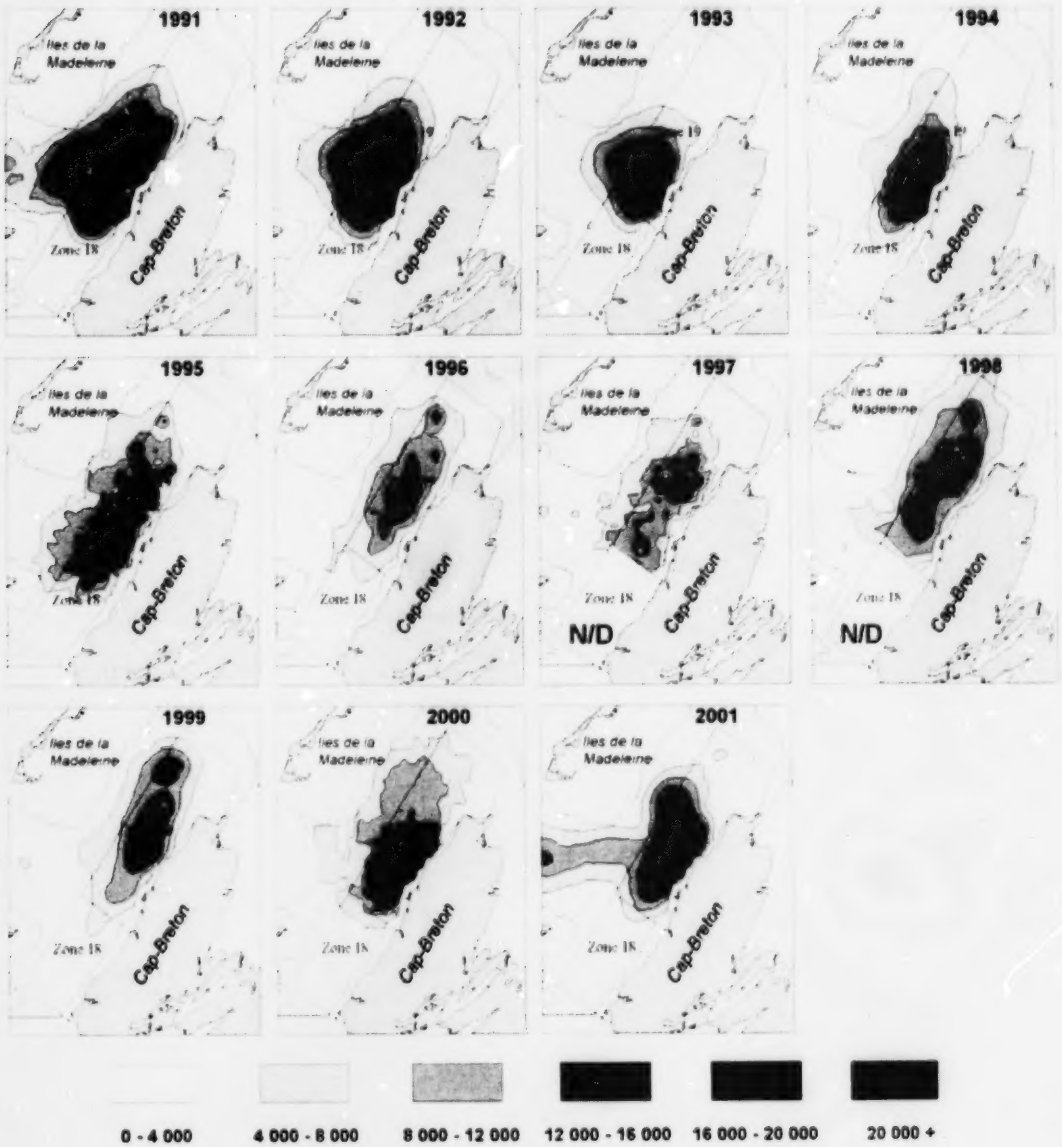
Contours de densité (crabes par km^2) des crabes mâles adultes ≥95 mm LC



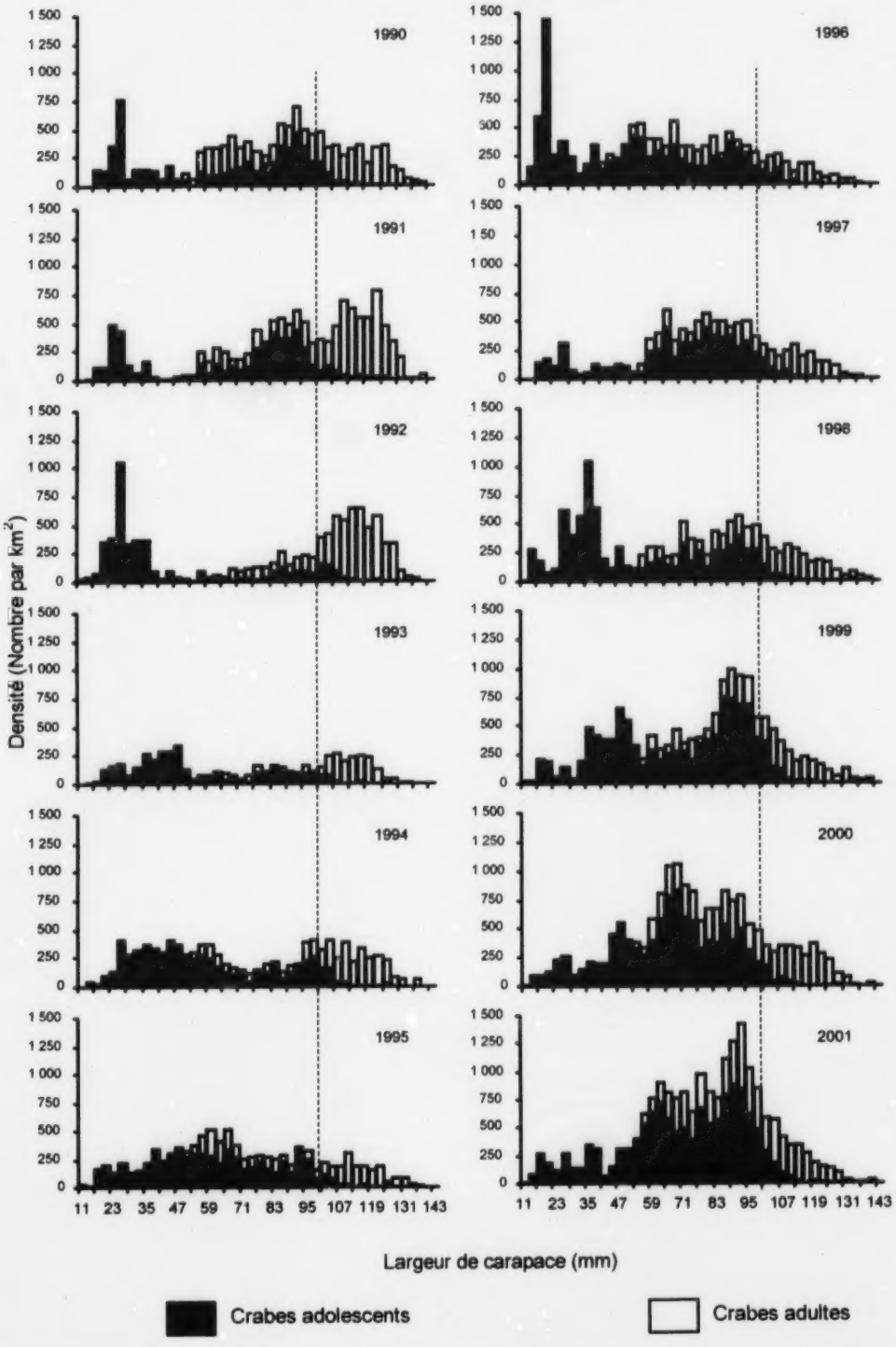
Contours de densité (crabes par km^2) des crabes mâles adolescents ≥56 mm LC



Contours de densité (crabes par km^2) des crabes femelles à maturité



Distribution des fréquences de tailles des crabes mâles échantillonnés lors du relevé au chalut dans la zone 19 après la saison de pêche



Perspectives

Les perspectives sont bonnes. L'indice de biomasse du relevé au chalut de 2001 est de 5 214 t, ce qui est le deuxième en importance enregistré à ce jour. L'effectif et la condition du stock semblent être les mêmes qu'en 2000. L'abondance relative des prérecrues R-3 et R-2 augmente. Les PUE moyennes ont augmenté de 38 % en 2001 par rapport à 2000, tandis que la taille moyenne des crabes de taille commerciale a diminué depuis 1996. Il n'y a pas de raison de modifier la stratégie de récolte des dernières années pour la pêche de 2002.

Les migrations du crabe entre les zones 12, 18 et 19 empêchent de projeter avec certitude la biomasse exploitable.

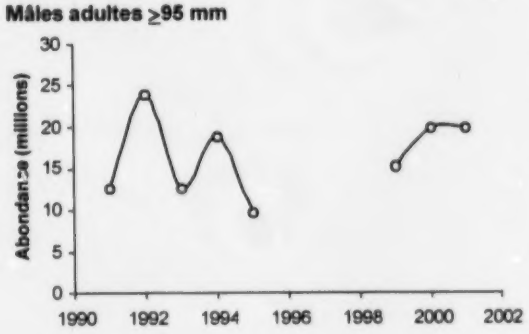
Considérations de gestion

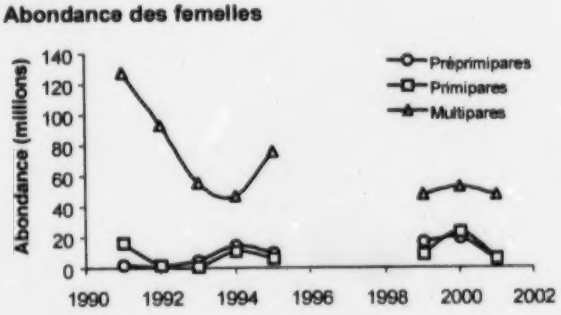
La zone de gestion n'est pas fondée sur des différences biologiques entre les stocks. Par ailleurs, la migration du crabe entre le moment du relevé et la pêche subséquente pourrait modifier la biomasse exploitable dans ces petites zones.

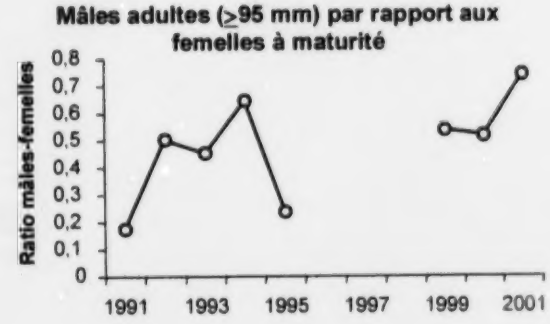
L'abondance relative des prérecrues était à son niveau le plus élevé lors du relevé au chalut de 2001. Cela pourrait se traduire par la présence de nombreux crabes mous parmi les prises dans les deux prochaines années. Il y aurait lieu de maintenir le protocole sur le crabe mou.

Considérations d'ordre biologique

Au fil des ans, on a estimé l'abondance des femelles préprimipares, primipares et multipares en se fondant sur les données recueillies lors du relevé au chalut dans la partie sud-est du sud du Golfe (zones 18 et 19). En la comparant à l'abondance des mâles ≥95 mm de LC, on peut évaluer le potentiel de reproduction du stock. Il convient de surveiller de près la souche parentale dans les périodes où on observe une augmentation de l'abondance des femelles préprimipares. Ce stock est unique en raison de la présence continue de petits crabes dont la largeur de carapace se situe entre 15 et 50 mm comme on l'a observé dans tous les relevés depuis 1990.







Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Marcel Hébert
Direction des sciences
Min. des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C. P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6074
Fax : (506) 851-3062
Courriel : hebertm@dfo-mpo.gc.ca

ou avec :

Elmer Wade
Direction des sciences
Min. des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C. P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6210
Fax : (506) 851-3062
Courriel : wadee@dfo-mpo.gc.ca

Références

Drinkwater, K.F., R.G. Pettipas, and W.M. Petrie. 2002. Temperature Conditions on the Scotian Shelf and in the southern Gulf of St. Lawrence during 2001 Relevant to Snow Crab. MPO, Secr. can. cons. scient., doc. rech. 2002/043.

Hébert, M., E. Wade and M. Moriyasu. 2002. Assessment of the western Cape Breton Snow crab (Chionoecetes opilio) fisheries (Areas 18 and 19) within the southeastern Gulf of St. Lawrence unit in 2001 / Évaluation des pêcheries de crabe des neiges (Chionoecetes opilio) de l'ouest du Cap-Breton (zones 18 et 19) dans l'unité sud-est du golfe du St.-Laurent en 2001. MPO, Secr. can. cons. scient., doc. rech. 2002/014.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2002. Crabe des neiges de l'ouest du Cap-Breton (zone 19). MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks C3-70 (2002).